

瓦格勒著
王建新譯

中國農書

下冊

中山文化教育館編輯

Wilhelm Wagner 著
王建新 譯

中山
文庫

中

國

農

書

下冊

中山文化教育館編輯
商務印書館發行

中華民國二十五年二月初版

商

中山中國農書 一一冊

(65650.1)

Die Chinesische Landwirtschaft

每部定價國幣叁元伍角

外埠酌加運費匯費

Wilhelm Wagner

王 建 新

中山文化教育館

王 雲 五

上海河南路

商務印書館

上海及各埠

商務印書館

* 版 翻 *
* 權 印 *
* 所 必 *
* 有 究 *

發行人

印刷所

發行所

(本書校對者 龍旭光 喻飛生 章德宜 朱仁寶 林仁之)

年五十五正
中華民國二十五年
商務印書館

第二章 中國的農業種植物

這一章要簡單說明的是中國農業中所種的植物。關於這種廣大的材料的分類，我也依照各種農業文獻中一般的通例，首先論究作為主要營養料的穀類、莢豆類和球根球莖類，其次討論可供貿易的各類，關於後者我又分為產油植物、纖維植物、摘葉植物、製糖植物、顏料植物和藥料植物的各羣。

我於討論各種植物時，力求對於牠們在各省的分佈狀況、數目、所植的種類、耕作的技術、收穫物的使用等等，加以詳細的考察。依照這四個觀點去討論中國種植物的著作，就我所知，至今還未嘗出現；因此，凡我從自己的遊歷，我的學生，相識者以及各種文獻中所能取得的材料，都概括地總合在以下的各章節中。

(a) 穀類

中國也和其他各國一樣，以穀類為主要的營養植物。大家都知道，我們作為營養的主要泉源的東西是黑麥，而人民在口頭上一致稱之為「穀」。法國也同樣用穀類的集合名詞去稱小麥，而北美洲對於玉蜀黍，蘇格蘭對於燕麥，瑞典對於大麥，都襲用穀類的集合名詞，諸如此類，不一而足。中國也是這樣，米這個字和我們的穀(Korn)一樣，是用以指稻和黍去穀的東西。稻穀去穀，叫做大米，黍穀去穀，叫做小米。這種事實與下面一種推測相接近，即中國人在最早的時代，大半知道這兩種穀，至於他們現在所種的其他穀類，各有特別名稱，都是後來纔取得的。

南部和中部各省的米至今猶得據有一種主要營養料的名稱，至於黍不管牠在全中國怎樣發生一批變種，在北方必須將這個位置讓給小麥和高粱。當人們從揚子江愈向北行時，便看見這兩種穀類的種植愈加增多，及至滿洲，便與大豆單獨佔據整個田野間。

中國到處種植大麥和玉蜀黍；然就人類的營養料講，兩者僅具有一種微小的意義。大麥遠及於西藏，種植甚廣，該地的人用焙熟的大麥粉和茶及牛油製成一種西藏的民族食品；玉蜀黍僅在西部中國的各山地中有較大量的種植。

黑麥和燕麥僅出現於本部中國的北邊界上。在西部中國的山地中略種有黑麥，不過這種麥粉和整個的麥粒絕不合中國人的口味。他們視黑麥為飼料，僅在最緊迫的時候纔拿來當作食品。——在另一方面，燕麥在北部山西和蒙古種植很多，構成各高地的主要營養品。人們將燕麥磨成粉，做成卵形小圓子，並放在手指間製成一條空心管子，置諸鍋中的編織器上，用水去蒸，由此便造成燕麥饅頭的有名食品了。燕麥在西藏也種植很多，該處的各种族——他們一直向中國移居——或是將燕麥粒焙熟，磨成粉子，和大麥粉一樣應用，或是煮熟來吃。據威爾遜（註七八）說，中國人大半種植所謂裸燕麥（*Nackthafer*）——牠的麥粒是從穎包中露出來的——而西藏人則多種植雀麥（*Finghafer*），此物在我們德國是認為一種討厭的草，並被視為燕麥的野生形態的。

（註七八）見威爾遜在華西的一個博物學家第二卷五三頁。

就上面所說，需要考察的中國重要穀類為稻、小麥、高粱、黍、大麥和玉蜀黍。下面將按照緒論中所提出的四個

觀點，對牠們依次加以考察。至於蕎麥在許多地方也佔很重要的位置，牠雖不像上列穀物一樣，爲禾本科植物，而是屬於蓼屬，然我們特依照國內文獻一致的意見，將牠附在那些穀物的後面來討論。

一 稻

分佈。——稻是整個華南和華中的主要營養植物，種植十分普遍，因爲這些地方在攝氏一八至二〇度的平均夏季溫度至少有五個月，正可以滿足稻對高熱的需要。這尤其是指揚子江、西江及其支流的低下的沖積地面，牠們對於稻所需的巨大水量可以藉比較簡單的技術設備去相適應。至於種稻的主要中心區，除掉華北大平原的東南部分安徽、江蘇以及南部江蘇和北部浙江的揚子江口三角洲外，尤其要算湖南和廣西的大平原，各中心區域每年有大量的穀米輸送到全國各處，尤其是輸送到北方各省，而且牠們的農產物也是最優良的。此外，種稻的興盛區域爲四川的成都大平原，漢江至其出口處揚子江間的河流沖積地，與浙江、福建及廣東這些沿海的東南省分。雲南省的各流域間也種植多量的稻。人們可以一般地確定，在三十二度緯度圈以北的地方，稻和其他穀物的種植比較，是完全退居於不足輕重之列了；牠僅在江蘇向北進展至緯度圈三十四度。——在華北氣候最優良的地方，如山西的汾河、陝西的渭河、黃河上游的寧夏府和蘭州府、甘肅極西北隅的肅州，雖也種有小量的稻，但僅具有地方上的意義。所種的短期的稻種，品質相差甚遠，談不到作爲主要的營養料。稻在那些地方必須讓位於小麥或玉蜀黍。

種類。

——中國所種的稻分爲三個不同的變種：即通常的水稻、糯稻和所謂山稻。前兩種的發育需要灌溉，因

此可以在水稻的共名下總括在一起。反之，第三個變種是植在沒有灌溉的地上，多半植在山地或水稻不能生活的朝北地帶，故稱爲山稻，中國稱爲陸稻或乾稻。

通常的水稻即黏稻（粳），分佈最廣，如有充分的灌溉，不獨在一切變種中供給最高的收穫，並且也供給最靠得住的收穫。此稻分成多數地方的種類，在形態學上區別爲有芒類和無芒類；也可按照莖葉的顏色和毛，按照穀粒的顏色和形態，而別爲不同的各類。稻也和某些穀種——例如小麥——一樣，在較順利的發育條件之下，牠的芒就消滅了。就一般講，有芒類的穀粒，在作爲商品一點上不及無芒類的穀粒；反之，有芒類在氣候、土壤和耕作的要求都較爲謙遜些。但最通行的分別是按照稻的發育時期的長短，而稱爲早稻、中稻和晚稻。——所謂早稻是指發育在四個月，至多五個月告終的稻。牠們的品質常不甚良好，專供農民自己的需要。牠們因所處地方的不同，和位置高下的差異，大概是從四月中旬至五月中旬下種，自九月中旬至十月初收穫。——中稻的穀粒品質較好，發育需要五個月以上的時間。牠們的種植最爲普遍，因其品質優良，而離開田野也早，還來得及接着種一種冬季作物。——晚稻生長於田野在六個月或六個月以上，但穀粒的品質最良，因此特別宜於輸往牠省。在晚稻所生的田野中，只有於收穫之後，或收穫的前幾時，從苗床中移植一種植物秧子，如南部中國對於油菜一樣，纔能够談到接着種一種冬季作物。

糯稻在發育時需要充分的灌溉和通常水稻所需的同樣的熱度。所以牠的分佈地帶與水稻同。牠和黏稻在形態上不同之點爲穎的色較暗，在生理上不同之點爲穀粒除掉堅硬外，還含有多量的糊精和糖。糯稻的穀粒去

殼稍帶白色，沒有光彩，並有似脂肪的碎塊。此稻成熟很晚，價格大半比其他稻種為高。牠的種植雖分佈於整個華南和華中，但產量至多不過佔全部稻穀中百分之一五至二〇。

山稻或陸稻所需的熱與水，比上述兩種為少。因此牠的分佈地帶遠及於北方和山上。在牠的四個月的生長期中，如空氣充分的潮溼，使用不着人工灌溉以助其繁榮。牠的發育既全靠天氣，牠的種植又用不着對水稻一樣細心看護，故收穫大半也要少得多，為粘稻的收益百分之五〇至七五。山稻也和粘稻一樣，有許多的種類；內中也有糯稻。

克爾列(註七九)對於這三種稻的化學成分，曾發表過詳細的分析。所分析的材料的一百分含有：

(一)穀粒	水					原蛋白質		原脂肪		原纖維		不含氮的精質		灰		蛋白質		脂		可以消化的	
弄白的稻米	一四·五	七·七	〇·四	二·二	七五·二	〇·五	六·九	〇·三	七二·七												
沒有弄白的水稻米	一四·三	八·六	二·〇	一·三	七二·九	〇·九	七·七	一·九	七三·七												
沒有弄白的山稻米	一四·三	九·六	二·二	一·四	七一·四	一·一	八·六	二·一	七二·一												
沒有弄白的糯米	一四·三	八·五	三·二	一·〇	七二·一	〇·九	七·七	三·〇	七二·四												
(二)糠	一一·三	一三·〇	一五·二	六·八	四一·二	一二·四	一〇·一	一二·七	四五·八												
(三)顯苞	九·七	三·四	一·四	四二·八	二七·〇	一五·七	一·二	〇·五	三一·四												

水稻米.....	四三	六三	三十一	八五	一二	三一	二四	一〇	一〇	五九・四
山稻米.....	四三	九七	六五	八五	一二	三一	二四	一〇	一〇	五九・四

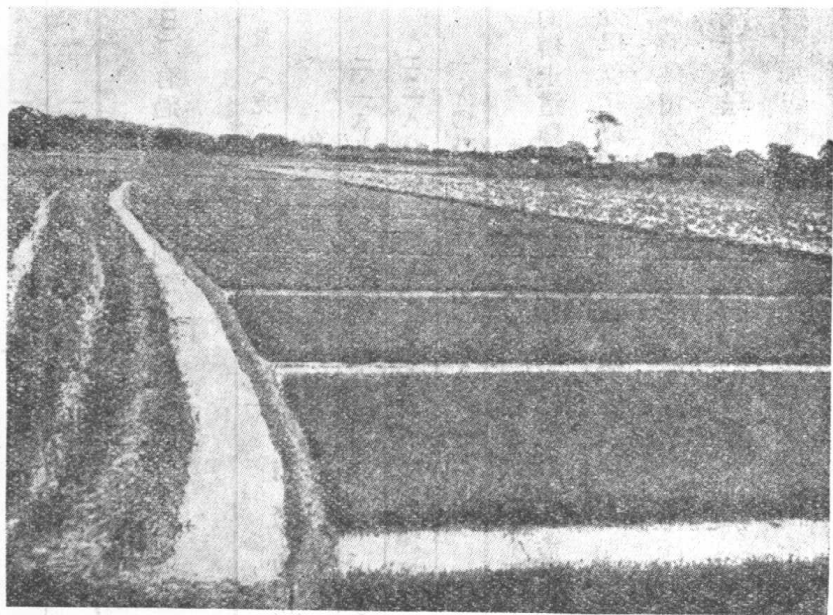
關於各種穀粒的重量比例和大小，來恩 (Pein) 有過試驗，並達到下列的結果：

種 類	一百粒的重量 (克)		一克未去殼的穀粒的粒數		米對穀的比例
	未去殼的	去殼的	穀粒的	粒數	
通常的稻	二・五六〇	二・一八九	三九・〇		八五・五%
糯稻.....	二・六七二	二・一八八	三七・四		八一・九%
山稻.....	二・二〇九	一・九〇八	四五・二		八六・三%

耕作的技術。——稻的種植開始於春季苗床的辦土，這種苗床通常是位於大稻田的一隅，或其他保護周到的地方。在經營完備的營業中，作為苗床的農場部分早就用鋤頭細心鋤轉，使土壤較為通風，而鋤出的溝更迅速地取得太陽光線所傳播的熱氣。在下種四、五日之前，將秧田弄平，在周圍造成一條高寬各二五至三〇厘米的光滑田畔，並施以肥料。此外，人們大半應用醱酵正好的流汁屎尿或其他富於氮與醱酵的材料；即鄰近連河的泥土也是一種喜用的肥料。這一點做到之後，便將苗床或秧田加以灌溉，並細心加耙。因此被水浸冷的土壤又溫暖起來，於是又將牠放乾一、二日，再行灌溉，然後將胚胎的種子撒在上面。沒有去殼的穀已經明白表現胚的毛根，很迅速

地沈入土中，四、五日之後便已發芽了。要秧子長得快，須於有定的時間使灌溉中止，或僅於夜間灌溉，白天將水放乾。前者的用意是在保護牠使不受寒冷，後者的用意是在使土壤取得太陽更大的熱氣；同時土壤也有很好的通風。人們爲防止烏雀攫食種子起見，特在苗床上張起網狀的繩子或小稈繩。

當秧子生長出來的時候，農民對於稻田開始加工耕作並施肥。這種田如果在冬季閒着沒有種植何種植物，耕作便從割去田畔蓬勃的雜草着手，並將這些草細心收集攏來，或是撒在田中作爲肥料，馬上犁入土中，或是堆在田畔上，依照曾經描寫的方法，後來用腳將牠們踏入所植的稻的各排



第一百圖 生秧二十九日的有水溝的秧田（採自金氏四十世紀的農民）

列中。至於以後的土壤耕作，在較大的農地上所用的犁是，在較小的農地上所用的鋤是。爲使土壤通風起見，犁後讓其暴露幾天，並予以應施的肥料。尤其是應用純粹的運河泥土，或雜以動植物的材料。同一田中從前所施的綠肥，此時馬上要犁轉。自施用肥料和大致將土壤弄平之後——但也常在這種活動之中——農民就從事灌溉，並加耙，先用重耙，後用輕耙，直至土壤及各種肥料與同時撒下的石灰根本混合，一切都變成均勻的泥土爲止。

講到種植多種作物的稻田——即冬季種有另一種種植物，如小麥、大麥、油菜或蠶豆的稻田——這一切耕作都擁擠在一個短促的時期中，因此做得不很精密。牠們因爲不大通風，故有機物質的分解常是不順利，大有影響於收穫，並可以促進植物病的形成。

這一切不利益的結果更是高度地出現於長在水中的田裏，這裏不能有種植物的輪栽，只有經過儘可能地深度的耕作，纔能够長久保持生產的能力。牠們上面所種植的爲一種晚稻，須經過六個月，或六個月以上的時間。然牠們的收穫大半很少，而穀粒的品質也很劣。此項穀粒脆弱多粉，蛋白質甚少，當去殼和弄白時，便呈出許多細末。稻田於犁耙、施肥和灌溉之後，就算準備完畢，可以插秧了。

苗床中的種子經過三〇至四〇日之後，生出秧子，已經達到一五至二〇厘米的長度，使植在準備完好的稻田中（見第八十二圖）。將五、六根一束的秧並排插着，各相距二五至三〇厘米，各列相距約二〇至二五厘米，所以插田一〇〇方呎（等於一亞爾）所需的秧子，在一二〇〇和二、〇〇〇束之間。因此所需的苗床約一至一·五方呎，而穀種則爲〇·六至〇·八畝。穀種畝的重量如算作〇·五五畧，則一亞爾所用的種子爲〇·三三至〇·四

四畝。南部中國一般的計算爲一畝田需要穀種三升，等於三・〇九三坪。但那些地方的一畝算作四〇〇方呎，故一亞爾的種子量等於〇・四二畝。這和上面的結果很相符合。

關於稻的看護，收穫和打穀等等，在通論中已經將必要的事項說過了。這裏還要補充的是去殼和弄白。當穀物一經打下，在上述的任何一種方法中將空殼和末屑除去了，必須將包裹米粒的殼磨去，使之成爲中國人所謂稻米或粘米。因此所需的器具，在小營業中是已經說過的杵，在大營業中則爲磨或去殼機，如第一〇二圖所示。這是由兩片輕石板或重而且厚的木圓盤做成，和磨石一樣，上面有槽，由一個或兩個工人借助於一〇二圖中那樣的裝置，推動上扇，在下扇上面旋轉。要去殼的穀通常盛在一個編織的漏斗內，對着磨上扇的中心開口處，當穀粒達到兩扇磨石之間，一經旋轉摩擦，殼即脫落，終於連殼帶米一起脫出磨之外，落在下面的篾盤中。構造這種磨的基本思想就是造成一磨子，不過普通磨子太輕，不能磨穀，而磨甚重，能去殼。工人推磨的握手，大半是用繩子掛在一個三腳叉的頂上。依照從前所描寫的一種方法，大都用篩子將殼篩去，獲得真正的米，即中國人所謂大米。——然在應用之前，必須將米弄白，這在自己的營業中，於吃食之前不久，纔用杵臼去沖。米粒因互相摩擦，並對杵臼摩擦，米衣伴着胚種與真正的米身脫離關係，所以糠米與充作人類養料的白米分解出來了。穀於去殼時如果要失去牠的重量百分之二五，那麼，將米沖白還要失去百分之八至一〇的重量。

通常水稻的收穫量，因土壤的種類和品質的不同，施肥的多寡，氣候寒熱的區別，看護的是否周到，及其他因素，有非常大的差異。據我的調查，在進步的地方，人們從每一、〇〇〇方呎地面取得二〇〇至二二〇畝穀，就算

是很好的收穫；在時常缺乏肥料的平常的農業經營中，每

一、〇〇〇方呎土地的收穫量很少超過一八〇担，大都搖擺於一六〇至二〇〇担之間，這是就穀而言，至於米則在一二〇至一五〇担之間。糯稻的收穫與通常的水稻大致相同，然山稻卻很少超過兩者的收穫量百分之五〇至六〇的。

還有一特殊的事可資稱道的，是浮着的稻田。這是三至四呎長，二至二·五〇呎寬的緊接的竹筏，人們在上面散佈一層薄薄的稈，再在稈上鋪一層一〇至一五厘的泥土，然後插秧。這種竹筏是固定在河海湖沼的較安靜處的岸邊，直至收穫為止，不需再加看護。禾苗在這樣理想的條件之下，發育很迅速，並且有很滿意的收穫。

應用——米爲華南和華中的主要營養物，然在北方各省卻不重要，完全落在小麥與高粱之後。這裏只有各城市富有的人纔能將這遠道運輸，甚爲昂貴的米糧當作日常的食物；華北的鄉間很少食米的。但在主要產地的南方也有千百

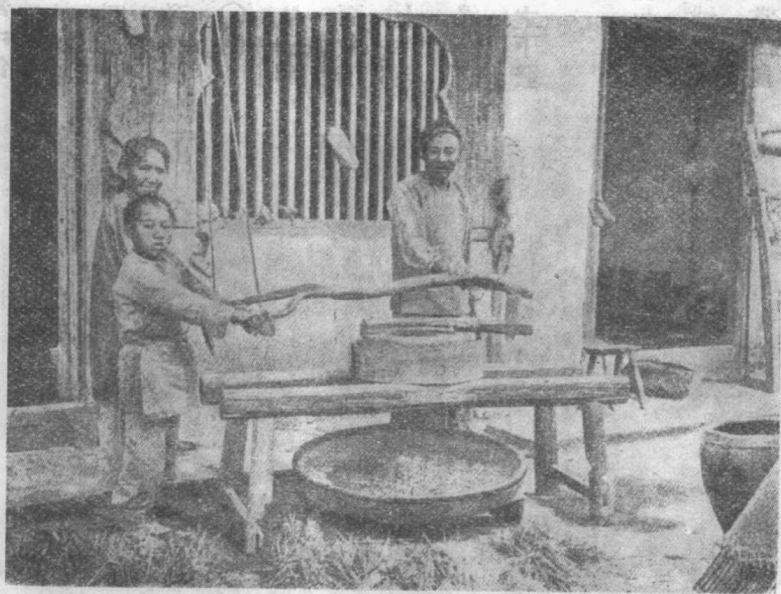


第一〇一圖 打穀

萬貧民不能以米爲糧食，因爲他們微小的收入只能允許他們購買較廉價的營養料，如黍、甘薯、豆和其他食品是。這些貧民中的赤貧者在最順利的場所，是於年節及慶祝的機會中得到米食。

米在中國人的日常生活中佔據何種位置，特別是在早前的時候，對於生活品的選擇並不豐富，必定佔據何種位置，這可從中國人現在對於進餐統稱爲吃飯的事實看出來。他們所謂早飯、中飯、晚飯，就和我們所說的早餐麵包、中餐麵包、晚餐麵包一樣，此物對於我們正代表主要的食品。

食米的方法爲煮食，差不多沒有例外。米在每一餐中構成主要的食品，故人們對於牠的調製予以很大的注意。我們德國人通常用米煮一大碗湯來吃，反之，中國人只是蒸食。其法在鐵鍋中放一點水，將米盛入一木甑中放在鍋上去蒸。甑上用蓋蓋



第一〇二圖

石 磨

好，當水一經沸騰，蒸氣達到米中，鍋中的水卻沒有和米接觸。結果，米成爲飯，仍是一顆一顆，可以彼此分離的，不像水煮一樣，混成一團。至於副食品，在通常的家庭中爲肉魚、鹹菜和胡蘿蔔，所用的調味料爲胡椒和蔥蒜等物。糯米的粉和其他米的粉不同，極富於膠着力的成分，適於焙製，故牠不僅蒸熟作爲主要的食品，並且尤多用以製小糕餅，裏面含有各種各樣的餡心，以供節日——例如新年——之用。糯米可以調成一種優美的漿糊，且可製糖，又能造酒。

通常的水稻可以製成一種含有酒精的飲料，稱爲三燒，這是全中國都知道的，因此可視爲中國人真正的國民飲料。所謂三燒就是指蒸溜三次的酒。

中國人對於穀米及其產物作爲藥料一點，也



第一〇三圖 打出後的穀加以篩車

認為具有重大的意義。依照他們的意見，牠可以醫治氣喘和胸懷苦悶，並能止渴化膿，溫五臟，平胃氣，生肌肉。牠如煮成稀薄的粥，攪以芡實，便可以補精氣，長意志，聰耳明目。第二次洗米的水如為內服劑，可以涼血利尿。甚至於米上所生的白症也可用作藥品；中國醫生用牠去治急性的麻痺，對於稻草的灰則用作砒素的解毒劑。——糯米是治下痢的有效劑，如作成小餅，用駱駝油焙製出來，可以治痔瘡。蒸的糯米飯對於消化力弱的人尤特別有效。——稻米所含的營養素少於其他大多數穀類。然牠在穀類中是最容易消化的，特別宜於作小孩和老年人的食品。因此，在視食米為奢侈品，而健康的人僅於特別機會中纔得一嘗的地方——如北方各省，全是這樣——也很喜歡用米飯給老人、小孩和病人作食品。

稻草在農業的營業中作為飼料、蓋屋頂的材料、燃料和肥料，至於後者或是直接應用，或用燒成灰然後使用。此項稈對於製蓆子、草鞋、草衣、繩子和草紙，還佔一個重要位置。

二 小麥

分佈。——小麥分佈於全中國；然牠的主要種植區在北方各省，為該處的主要營養料。尤其是河南和山東的西部，以及直隸和陝西的某些地方，種植小麥甚多，特別值得提起，因為牠們將過剩的小麥送往鄰近生產較少的區域。如山西正因為氣候不適於小麥的種植，每年從陝西、河南輸入巨大的數量。就供給小麥和麥粉講，中國的穀倉現在已經是滿洲了；當移居該處的人日多，在經濟上加以開拓，牠在將來便愈加足以當此名稱了。

種類。——為徵實中國所種的小麥的種類起見，我於一九一二、一九一三和一九一四年，因我的學生、相識者